

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 471 461

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 30259

(54) Éléments de construction : poteaux porteurs et assises.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 04 C 3/32; E 04 B 1/58.

(22) Date de dépôt..... 10 décembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

(71) Déposant : NOLLE Hervé, résidant en France.

(72) Invention de : Hervé Nolle.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

La présente invention concerne des éléments de construction, poteaux porteurs et assises indépendantes, permettant la réalisation de bâtiments évolutifs selon le principe du jeu de construction.

5 Dans les dispositifs connus de ce genre, les éléments porteurs verticaux sont reliés aux éléments horizontaux par des noeuds d'assemblage plus ou moins complexes nécessitant des profils spéciaux adaptés à ces types d'assemblage.

D'autre part, il y a multiplication des noeuds d'assemblage 10 car il est nécessaire d'en utiliser un chaque fois qu'il existe un décalage en hauteur des raccordements entre poteaux porteurs et poutres, ce qui revient à rendre plus complexe le système de construction et à augmenter le temps de montage.

Enfin, la plupart de ces jeux de construction ne permettent 15 pas de grandes variations des espacements des points porteurs au sol, à cause de l'impossibilité de faire varier de façon significative la section des poutres et poteaux.

Dans son application essentielle, l'invention consiste en la réalisation de poteaux métalliques par assemblage de 20 produits sidérurgiques d'usage courant, cornières et/ou fers plats.

Ces cornières et/ou fers plats sont assemblés longitudinalement entre eux par des petits plats ou des "croisillons à ailes multidirectionnelles soudées entre elles 25 de manière à présenter des angulations pouvant-être de 45°, 60°, 90°, 120°, les unes par rapport aux autres, et pour ne citer que les plus utilisées. Ces petits plats ou "croisillons" sont boulonnés ou soudés à intervalles entre les cornières et/ou fers plats porteurs. Ces derniers sont juxtaposés de manière à ce 30 que le poteau ainsi formé présente, dans les directions souhaitées et sur toute sa hauteur, des gorges verticales, espaces compris entre deux ailes parallèles consécutives des cornières et/ou fers plats assemblés et dont la largeur correspond à l'épaisseur des petits plats ou ailes des croisillons constituant les 35 assemblages (de l'ordre de 2 à 3 cm). Ces gorges peuvent laisser passer l'extrémité de l'âme, partie de fer plat verticale, d'une poutre I.P.N. ou I.P.E. ou de tout autre profilé dont l'extrémité se présente sous la forme d'un fer plat vertical.

Suivant la section de ces poutres et, par voie de conséquence, de l'épaisseur de leur âme, on interposera, de part et d'autre de cette dernière, des cales d'épaisseur variable afin de combler l'espace restant compris entre deux ailes parallèles et l'âme de la poutre et le boulonnage s'effectuera à travers l'ensemble sans l'intermédiaire de pièce d'assemblage supplémentaire.

Les pieds des poteaux s'encastrent sur des semelles formées de plaques métalliques, de dimensions variables selon les charges supportées et le taux de contrainte des sols. Sur ces plaques, seront soudés perpendiculairement les types de croisillons qui s'encastrent dans les interstices des ailes des pieds des poteaux correspondants, avec boulonnage des ailes sur les "croisillons".

Dans le cas de rehaussement de bâtiments, ces mêmes "croisillons" seront également utilisés pour assurer le raccordement vertical de deux éléments, de poteaux de même section, les extrémités des ailes des deux éléments de poteau étant boulonnées sur les ailes du croisillon placé de part et d'autre du plan de jonction. La hauteur du croisillon de raccordement sera fonction de la hauteur et de la section des poteaux à raccorder.

Comme matériaux pour les éléments de construction conformes à l'invention citons essentiellement les métaux et plus particulièrement les aciers ordinaires. Mais selon les mêmes principes et pour des usages différents, on peut réaliser des poteaux à partir de planches de bois au lieu des fers plats.

Les poteaux se caractérisent par le nombre, l'épaisseur, la largeur, l'écartement et l'angulation de leurs ailes les unes par rapport aux autres et pouvant-être de 45° , 90° , 60° , 120° , fonction des petits plats et/ou "croisillons" d'assemblage.

La section des cornières et/ou fers plats assemblés sera choisie fonction des charges à supporter, de la hauteur des poteaux, des longueurs d'assemblage à assurer avec les poutres pour la bonne tenue des ouvrages. Dans certain cas et par souci d'économie, on utilisera des cornières à ailes inégales et/ou des fers plats de largeurs différentes pour réaliser des poteaux dissymétriques, certains assemblages avec les poutres n'existant pas pour certaines directions ou devant-être plus résistants dans certaines directions que dans d'autres.

Mais la préférence doit-être donnée aux poteaux de type cruciforme. Tel qu'il est représenté par la figure 1, le poteau est formé par l'assemblage de quatre cornières à ailes égales (1) réunies par des petits plats (2) boulonnés entre les ailes, 5 alternativement dans un sens puis perpendiculairement à ce sens.

Le poteau considéré permet, entre autre, des accrochages de poutres horizontales (3) ou inclinées (4), de section variable et ce, dans les quatres directions perpendiculaires, les plus utilisées dans le bâtiment. Ces accrochages sont réalisés par boulonnage 10 l'âme (5) des poutres après interposition de cales métalliques de part et d'autre (6).

L'assise du poteau, indépendante, comporte une plaque métallique (7) sur laquelle est soudé un croisillon (8) comportant deux angles à angle droit, dans lequel vient s'encastrer le poteau, les ailes de 15 celui-ci étant boulonnées sur le croisillon.

Le même type de croisillon (9) peut servir à assurer la jonction entre deux éléments de poteau dans le cas de surélévation.

La section de ce type de poteau résiste bien au flambement dans toutes les directions, et ce de manière comparable, à section presque égale, aux profilés d'usage courant utilisés pour travailler 20 avantageusement à la compression, ainsi que le montre le tableau ci-dessous.

| | Profilés | Sections | Charges maximales de compression pour une contrainte limitée à 1000 kg/cm sur un poteau de 10 m de hauteur, une extrémité encastré, l'autre articulée. |
|----|--|----------|--|
| 25 | | | |
| | I.P.E. 360 | 72.7 cm | 16 tonnes |
| | H.E.M. 140 | 80.6 cm | 18 tonnes |
| 30 | Notre poteau 4 cornières de 100 espacées de 20 | 76.8 | 22 tonnes |
| | H.E.B. 200 | 78.1 cm | 26.5 tonnes |
| | H.E.A. 240 | 76.8 cm | 32.1 tonnes |

35 Un autre type de poteau, intéressant pour la composition architecturale est le poteau à cornières et croisillons à 120° permettant des trames hexagonales (figure 2).

Cet exemple de la diversité d'application, surtout les bâtiments agricoles avec des portées préférentielles de 4,8 et 12 mètres, mais aussi les bâtiments pour l'artisanat ou la petite industrie qui connaissent souvent des extensions.

Avec des poteaux réalisés avec des planches de bois, citons les baraquements ou la maison évolutive.

Avec des profilés de petites dimensions en fer, aluminium, inox ou cuivre citons les aménagements intérieurs tels que les 5 étagères ou les bibliothéques à composer.

La souplesse du système rend possible une préfabrication à large échelle de ces types de poteaux pour la réalisation à bon marché de bâtiments évolutifs. La préfabrication peut également toucher tous les éléments s'y raccordant tels que des poutres 10 triangulées en porte-à-faux pour réaliser des auvents ou encore des éléments de bardage, plancher, cloison..., etc, fixés entre des fers en I, eux-mêmes boulonnés entre poteaux (figure 3).

Des bâtiments entiers pourraient faire l'objet d'une étude en bureau puis être réalisés en éléments transportables et être 15 livrés et montés sur le chantier comme un jeu de construction permettant toutes les évolutions ultérieures.

REVENDICATIONS

1. Poteaux de construction caractérisés par des assemblages longitudinaux de cornières et/ou fers plats boulonnés à intervalles autour de petits fers plats et/ou de "croisillons" multifonctionnels à ailes plates multidirectionnelles.

5 2. Élément selon la revendication 1 caractérisé en ce que la section des poteaux se présente comme une succession d'ailes parallèles, jumelées mais non jointives (espace égal à l'épaisseur des petits fers plats et/ou des ailes des "croisillons" d'assemblage), prenant entre elles des angulations variables, 10 identiques à celles des "croisillons" utilisés : Directions préférentielles : 45°, 90° (8 figure 1), 60°, 120° (figure 2).

15 3. Élément selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'espace compris entre deux ailes parallèles non jointives permet le logement de l'extrémité de l'âme verticale de poutres horizontales et/ou inclinées (3 et 4 figure 1).

20 4. Élément selon la revendication 2, caractérisé en ce que les assemblages des poteaux avec les poutres horizontales ou inclinées se limitent au boulonnage de l'extrémité de l'âme verticale de ces poutres entre les ailes des poteaux, après interposition de cales de rattrapage, petits fers plats placés de part et d'autre de cette âme (6 figure 1).

25 5. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que les "croisillons" constituent également des éléments de jonction (9 figure 1) entre deux éléments de poteau de même section et que, fixés sur des plaques métalliques (7 figure 1), ils constituent des assises indépendantes sur lesquelles viennent s'encastrer et sont boulonnés les poteaux.

30 6. Élément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les matériaux constitutifs des éléments décrits sont les métaux et/ou le bois.

2471461

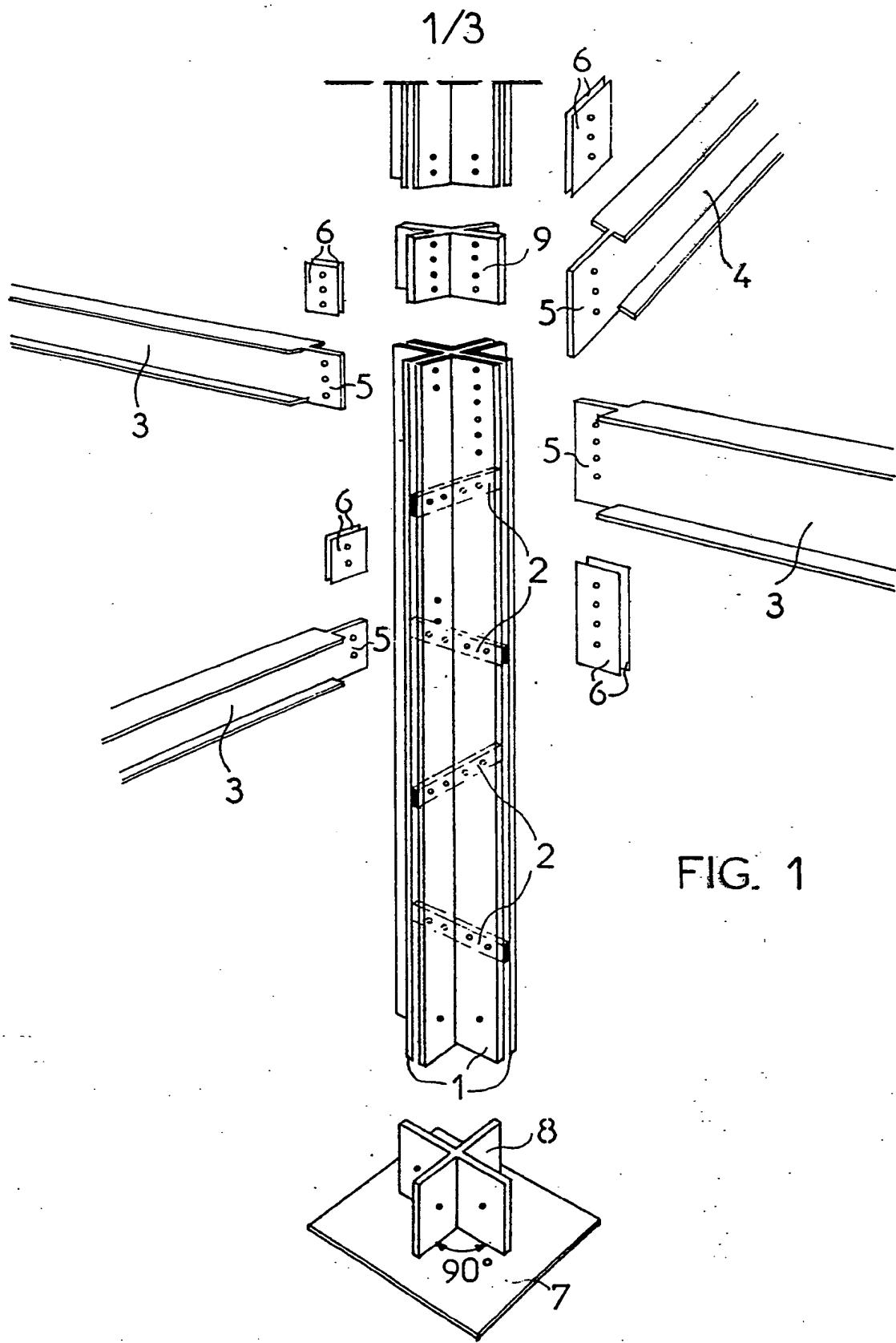


FIG. 1

2471461

2/3

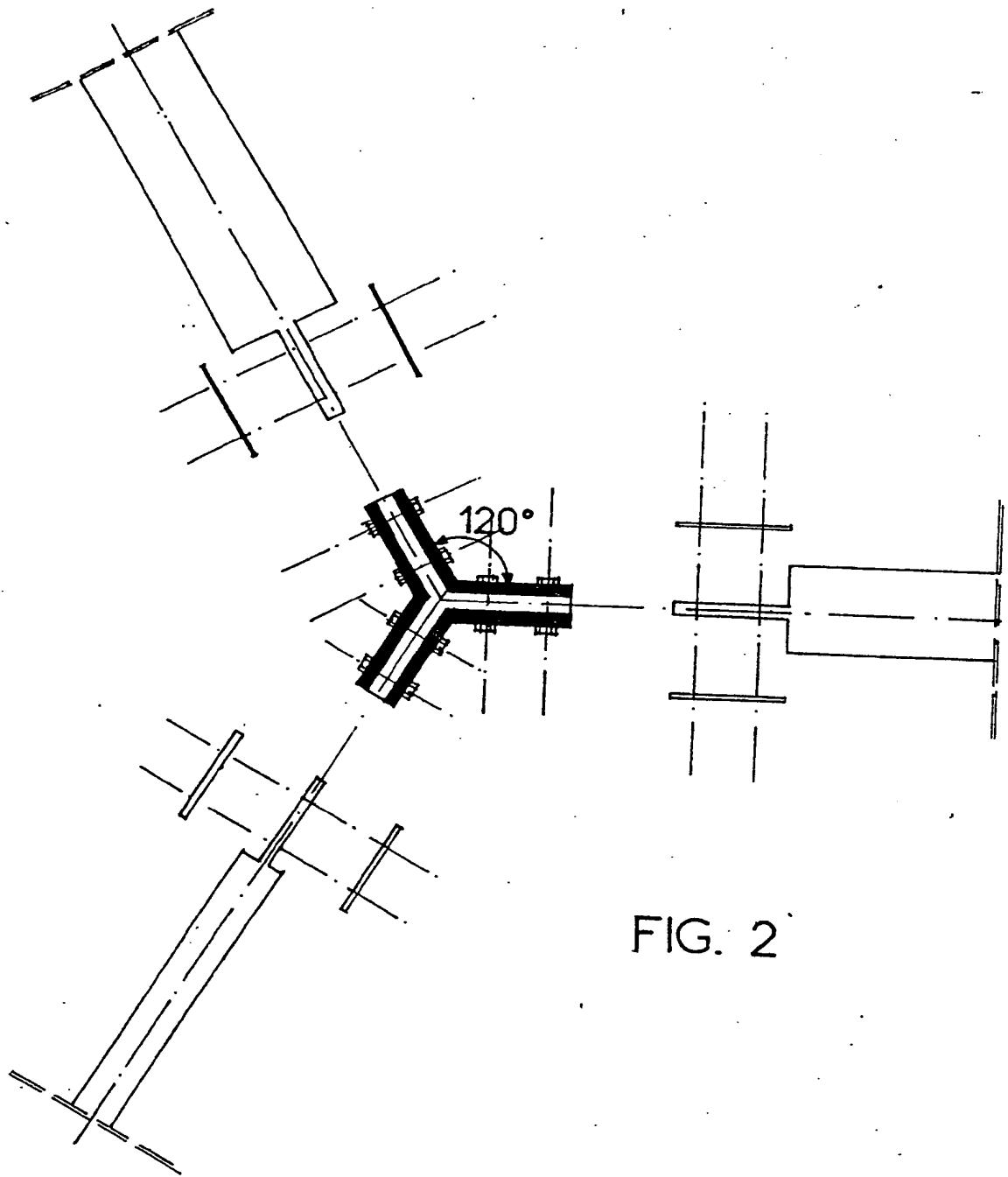


FIG. 2

2471461

3/3

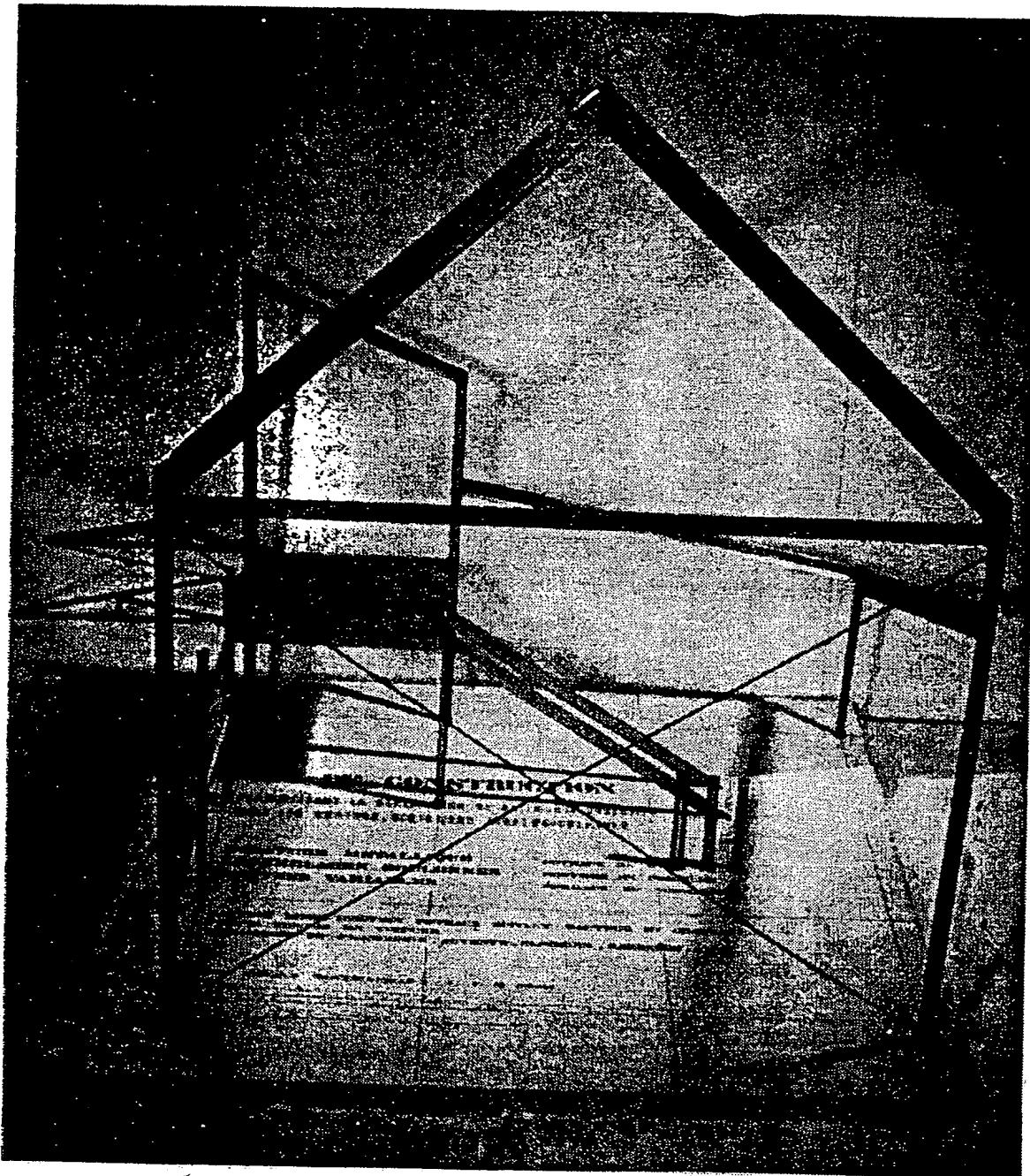


FIG. 3